



REGISTRIKOOD 10171636  
EP10171636-0001  
TEGURI 37B, TARTU 50107, EESTI  
TEL.: 7300 310  
FAKS: 7300 315  
KOBRAS@KOBRAS.EE

**TÖÖ NR V 036**

X 6573950  
Y 524750  
L-Est'97

**KEILA JÕE VASAKU HARU  
VEEVOOLU TAASAVAMISE JA  
ÖKOLOOGILISE TERVENDAMISE  
EELPROJEKT  
SELETUSKIRI JA JOONISED**

*Objekti asukoht:* **KEILA LINN, HARJUMAA**

*Töö tellija:* **KEILA LINNAVALITSUS**

*Projekteerija:* **KOBRAS AS**

*Juhataja:* **URMAS URI**

*Projektijuht:* **ERKI KÕND**

*Projekteerija:* **MARTIN VÕRU**

*Kontrollisid:* **OLEG SOSNOVSKI**

**ENE KÕND**

TARTU, JUULI 2010

## SISUKORD

SISUKORD .....	2
ASUKOHAPLAAN .....	4
ÜLDOSA .....	5
KOONDANDMED .....	6
1 SISSEJUHATUS .....	7
2 OLUKORRA ANALÜÜS .....	9
2.1 Üldandmed .....	9
2.2 Ajalooline taust .....	9
2.3 Geoloogilised andmed .....	10
2.4 Hüdrooloogilised andmed .....	10
2.5 Jõe olukord .....	11
3 UURITAVALE JÕE LÕIGULE KEHTIVAD PIIRANGUD .....	12
4 PROJEKTLAHEMUS .....	14
4.1 Eeltööd .....	14
4.2 Jõe puhastamine ja veevoolu taasavamine .....	14
4.3 Ujumiskohad ja ujumis-/paadisillad .....	15
4.4 Kergliiklustee, valgustus, istepingid ja prügikastid .....	16
4.5 Linnuse tn sild .....	17
Tabel 2 Tehnilised näitajad .....	18
4.5.1 Trassi plaan .....	18
4.5.2 Pikiprofiil ja ristprofiil .....	18
4.5.3 Katend .....	19
4.5.4 Liikluskorraldus ehituse ajal .....	19
4.5.5 Kommunikatsioonid .....	19
4.6 Ümbertõstetavad kommunikatsioonid .....	20
5 E HITUSTÖÖD .....	21
6 OHUTUSTÖÖD .....	25
7 PUHASTUSTÖÖDE MAHUARVUTUSED .....	26
8 E HITUSMATERJALIDE VAJADUS JA TÖÖDE MAHUD .....	27
9 KASUTATUD KIRJANDUS JA MATERJALID .....	29

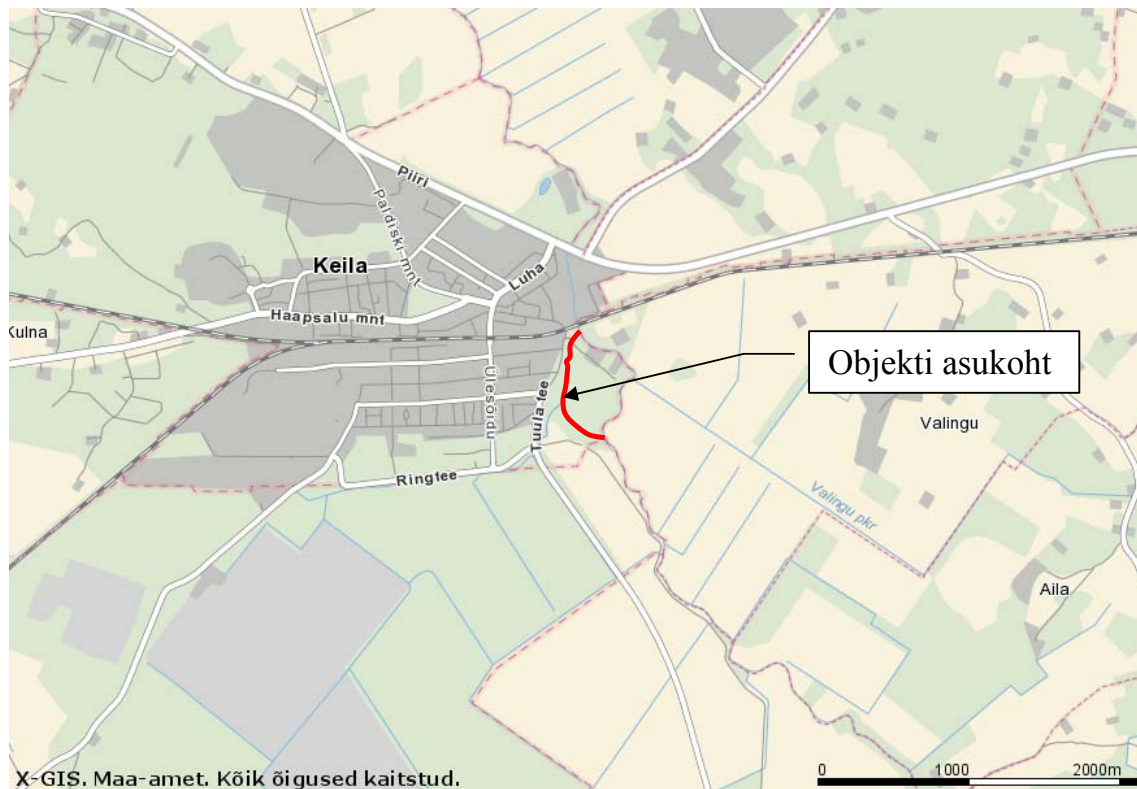
**Lisad**

- Lisa 1. Kooskõlastuslehed
- Lisa 2. Keila Linnavalitsuse projekteerimise tingimused
- Lisa 3. Muinsuskaitseameti tingimused
- Lisa 4. Linnuse tänava silla fotod
- Lisa 5. Ujumiskoha Punane Vähk fotod
- Lisa 6. Keila jõgi ja Linnuse tänava geoloogiline uuring, Reaalprojekt OÜ, töö nr GL14-10
- Lisa 7. Betoonist ujumistrepi foto
- Lisa 8. Topmarine ujumissillad
- Lisa 9. Valgusti RZB Lightwalker 611624.223
- Lisa 10. Eesti Energia Jaotusvõrk OÜ poolt väljastatud tehnilised tingimused
- Lisa 11. Istepink Euroform W-Stilo
- Lisa 12. Prügikast Euroform W-Contour 276H

**Joonised**

- Joonis 1. Maa-ala plaan M 1:500
- Joonis 2. Settekihi paksus M 1:1000
- Joonis 3. Keila jõe vasaku haru pikiprofiil Mh 1:1000, Mv 1:100
- Joonis 4. Kergliiklustee konstruktsiooni skeem M 1:25
- Joonis 5. Peatee M 1:500
- Joonis 6. Ajutine tee M 1:500
- Joonis 7. Silla vaade M 1:100
- Joonis 8. Ristlõiked M 1:100

## ASUKOHAPLAAN



## ÜLDOSA

PROJEKTI NIMETUS:	<b>KEILA JÕE VASAKU HARU VEEVOOLU TAASAVAMISE JA ÖKOLOOGILISE TERVENDAMISE EELPROJEKT</b>
TÖÖ TELLIJA:	<b>KEILA LINNAVALITSUS</b>
OBJEKTI ASUKOHT:	<b>KEILA LINN, HARJUMAA</b>
PROJEKTEERIJA :	<b>KOBRAAS AS</b> , registrikood 10171636 Registreeringu nr EP10171636-0001 Teguri 37b, 50107 TARTU, tel.: 730 0310; faks: 730 0315 <b>Litsentsid/tegevusload:</b> KMH0046 Urmas Uri, KMH0047 Anne Rooma, KMH0126 Kadi Kukk. Hüdrogeoloogiliste tööde litsents nr 212. Tegevuslitsents 170 MA: Geodeetilised ja kartograafilised tööd. Tegevuslitsents 15 MA-k: Maakorraldustööd. Ehitusgeodeetilised ja -geoloogilised uuringud EG10171636-0001. Ehitusprojektide ja ehitiste ekspertiiside tegemine EK10171636-0001. Omanikujärelevalve EO10171636-0001. Projekteerimine EP10171636-0001. Kaevandamise või kaeveõone teisese kasutamise projekteerimine KP00002. Kaevandamine KKA000152. Kaeveõone teisene kasutamine KKT000005. Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00. Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00. Maaparanduse uurimistöö MU0010-00. Kultuurimälestiste – maastikuarhitektuuri konserveerimise, restaureerimise ja remondi projektide ning muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uurimistööd, muinsuskaitse järelevalve E 377/2008-E.
PROJEKTEERIMIS-STAADIUM:	<b>EELPROJEKT</b>
KONTAKTISIKUD:	<b>Tellija poolt – Inge Angerjas</b> , linnaaednik tel.: 6 790 750 <b>Projekteeriija poolt – Erki Kõnd</b> , projektijuht tel.: 7 300 310



**KOONDANDMED**

OBJEKTI (PUHASTATAV JÕGI)	X 6573950
KOORDINAADID (L-Est'97)	Y 524750
KEILA JÕE PUHASTATAVA LÕIGU PIKKUS	~1030 m
EEMALDATAVA SETTE MAHT	~3900 m <sup>3</sup>
SÜVENDATAVA PINNASE MAHT	~850 m <sup>3</sup>
SÜVENDATAVA UJUMISKOHA MAHT	~550 m <sup>3</sup>
EEMALDATAVA VÕSA PINDALA	~2.6 ha
LIKVIDEERITAV PINNASVALL	~880 m <sup>3</sup>
LIKVIDEERITAV KAABLIMULLE	~380 m <sup>3</sup>
GEODEETILINE ALUS	Mõõdistatud mai 2010. a Kobras AS poolt. Koordinaadid L-Est' 97 süsteemis, kõrgused BK77 süsteemis

## 1 SISSEJUHATUS

Käesolev projekt on koostatud Keila Linnavalitsuse ja Kobras AS vahelise lepingu V 036 alusel ning käsitleb Keila linnas asuva Keila jõe vasaku haru veevoolu taasavamist ja ökoloogilist tervendamist. Projekti geodeetiline alusplaan mõõdistati Kobras AS poolt maikuus 2010. Mõõdistustööde käigus määrati jõe põhjakõrgus ja settekihi paksus. Alusplaani koordinaadid on L-Est' 97 süsteemis, kõrgused Balti77 süsteemis.

Antud töö eesmärgiks on anda ülevaade Keila linnas asuva Keila jõe vasaku haru puhastamisest ja jõeäärsete alade korrastamisest ~1030 m pikkusel lõigul, alates Tõllaaugu lähedal asuvast jõe lahknemise kohast kuni Linnuse tänava silla lähedal asuva Keila jõe ühinemise kohani. Projekt käsitleb jõe setetest puhastamise võimalusi ja mahtusid ning Linnuse tänava silla eelprojekti. Samuti käsitletakse puhastatavate jõeäärsete alade korrastamise mahtusid ja alasid.

Projektis on näidatud kergliiklustee, ujumiskohtade ning ujumis-/paadisildade asukohad, samuti on näidatud istepinkide, prügikastide ja tänavavalgustite ligikaudne paiknemine.

Keila jõe vasaku haru veevoolu taasavamise ja puhastamisega parandatakse oluliselt jõe visuaalset ja ökoloogilist seisundit.

Projekti koostamisel on arvestatud ja kasutatud järgmisi materjale:

1. *Keila jõe reguleerimise võimalused. AS Merin Inseneribüroo, Töö nr 9414 (koopia);*
2. *Motell-kämping Keilas. Geotehnika aruanne. GIB AS Geotehnika Inseneribüroo, Töö nr 176 (koopia);*
3. *Keila jõe kap. remondi projekt. Tallinna Maaparanduse Valitsuse Projekteerimise Grupp (koopia);*
4. *Harju muuseum Keila, Linnuse t. 9. Köide I, Uurimistööd. Kommunaalprojekt, Töö nr T-540-90;*
5. *Tallinna M/M Keila M/K elamu Keilas, Tuula tee ääres. Ehitusgeoloogilised uurimistööd. Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee Riiklik Projekteerimise Instituut, Eesti Projekt (koopia);*

6. *Tuula Tee 5 maa-ala Harjumaa Keila Tuula Tee 5, Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. Merkolux OÜ, Töö nr 1846/73-06 (koopia);*
7. *Keila jõgi ja Linnuse tänav. Geoloogiline uuring, Reaalprojekt OÜ, Töö nr GL14-10;*
8. *Keila Linnavalitsuse projekteerimise tingimused (vt lisa nr 2);*
9. *Muinsuskaitseameti tingimused (vt lisa nr 3).*



## 2 OLUKORRA ANALÜÜS

### 2.1 Üldandmed

Keila jõgi on Soome lahe vesikonna pikim jõgi, see voolab Rapla- ja Harjumaa territooriumil. Keila jõgi algab Kuimetsa külast 5 km lõunakagu pool ja suubub Soome lahte. Keila jõe pikkus on 116 km ja valgala 682 m<sup>2</sup>. Keila jõe keskmine lang on 0.65 m/km. Suurim lang alamjooksu viimasel 5 kilomeetril, kus lang on 4.46 m/km. Keila-Joa pargis, 1,7 km kaugusel suudmest, on jõel 6.1 m kõrgune Keila juga.

Keila jõesängi laius keskjooksul jääb vahemikku 8-33 m (keskmiselt 20 m) ning alamjooksul jääb vahemikku 10-50 m (keskmiselt 25 m). Jõe sügavus keskjooksul jääb vahemikku 0.3-5.7 m (keskmiselt 1.8 m) ning alamjooksul 0.3-4.7 (keskmiselt 2 m). Alamjooksul on Keila jõe aasta keskmine vooluhulk 5.5-6.5 m<sup>3</sup>/s, maksimaalne vooluhulk jääb vahemikku 120-150 m<sup>3</sup>/s ning minimaalne vooluhulk 0.2-0.5 m<sup>3</sup>/s.

Uuritav jõelõik asub Keila linnas ning algab Tõllaaugu lähedal paiknevast lahknemiskohast ning ulatub kuni Linnuse tänava silla lähedal paikneva ühinemiskohani. Antud jõelõik piirneb idast Keila mõisa pargiga, mis on kantud keskkonnaregistri kaitstavate loodusobjektide nimekirja ning läänest Keila linnaga. Jõelõigu põhjapoolses osas asub Keila-Tallinn raudteesild ning lõunas paiknevad põllumaad.

Keila mõisa pargis asuvad kultuurimälestiste riiklikku registrisse kantud kultusekivi, kindlustatud elamu kultuurkiht, Keila kindlustatud elamu. Samuti asub mõisa pargis ka Harjumaa muuseum.

### 2.2 Ajalooline taust

Vanimad teated antud ala kohta pärinevad XV-XVI sajandist, sellest ajast on säilinud ka tornlinnuse ehitusjäänused. Piirkonda ja jõe kaldaid on suuresti mõjutatud tegevused Keila mõisas. Esimesed teated Keila mõisa ehitamisest pärinevad 1631. aastast. Mõisa park on olnud väga ilmeka vabakujulise lahendusega. Pargis kasvavad lehtpuudest enamjaolt vaher, saar ja must lepp, esineb ka okaspuid. Oluline osa varasema pargi kujundusest oli ka veepeeglitel (mitmed tiigid, kanalid) ja poolsaartel ning saartel. Samuti kaunistasid antud ala mitmed kivisillad (vt lisa nr 4). Juba 1880. aastate lõpus mainitakse ajalooramatutes Keila

mõisa ilusaid kivisildu. Johanne Lehesalu andmetel on viimane kivisild ehitatud 19. sajandil ning ehitajaks oli J. Ventsel. Mõisa arengu lõpetas 1917. aasta Oktoobrirevolutsioon. Keila jõgi, mõisa park ja selle lähiümbrus on olnud alati Keila inimeste jaoks oluline. Lehesalu andmete järgi toimusid pargi lähiümbruses ka esimesed Keila kihelkonna laulupeod (aastatel 1885 ja 1895).

Keila vasaku jõeharu ääres asusid supluskohad Punane Vähk, Roheline Konn, Sillake ja Paradiis (vt lisa nr 5). Samuti oli võimalik rentida paati, et teha jõel lõbusõitu. Jõe seisund halvenes peale Keila jõe parema haru süvendamistööd, mille tagajärjel jäi vasak haru kuivale.

### 2.3 Geoloogilised andmed

Geoloogiliselt jääb ala Põhja-Eesti paelavale- Keskordoviitsiumi Keila lademe lubjakivi avamusalale.

Reaalprojekt OÜ poolt teostati juunis 2010. a projektalas geoloogilisi uuringuid. Uuringu eesmärk oli silla ehitamiseks ning jõesängi puhastamiseks vajaliku eelinfo kogumine ning aluspõhja lasumissügavuse täpsustamine. Kokku puuriti 5 puurauku.

Puuraukude täpsed andmed on toodud lisa nr 6.

Lähtudes Reaalprojekt OÜ andmetest, tuleb käesoleva projektiga käsitletavas piirkonnas kaevamisel arvestada *EVS 885:2005. Ehituskulude liigitamine* järgi VII pinnase kaevamisklassiga, st murenemata kaljupinnast ja kõva möll- ja savipinnast, mis sisaldab suuri rahne (enam kui 0.1 m<sup>3</sup>). VII pinnase kaevamisklassiga tuleb arvestada ligikaudu 30-50 cm kihi paksuselt.

### 2.4 Hüdrooloogilised andmed

Tabel 1 Keila jõe iseloomulik veeseis enne Keila-Tallinn raudteesilda

Veetaseme kirjeldus	Veetase (m)
30-päevane minimaalne veetase 95% tagatustõenäosuse korral	24.90
Keskmine veetase	25.25
10 % maksimaalne veetase	26.40

5% maksimaalne veetase	26.80
1% maksimaalne veetase	27.00

Tabelis on kirjeldatud veetasemeid ennem Keila jõge ületavat Keila-Tallinna raudteesilda. Hüdrooloogilistes arvutustes on kasutatud 1923-2009 aastate vaatluste andmeid. 30-päeva minimaalne vooluhulk 95% tagatustöenäosuse juures on 0.53 m/s, keskmine vooluhulk on 6.23 m/s, 10% maksimaalne 66.8 m/s, 5% maksimaalne 100 m/s ja 1% maksimaalne 135 m/s.

## 2.5 Jõe olukord

Keila jõe vasaku haru kaldal on teadaolevalt olnud vähemalt kolm supluskohta, mille nimed on Punane Vähk, Roheline Konn ja Paradiis. Uurimiste teostamise hetkeks on nimetatud supluskohad muutunud kasutamiskõlbmatuteks. Alates 1955. aastast on maaparanduslikel eesmärkidel koostatud kaks jõe süvendamise projekti Tallinn-Paldiski maantee sillast ülesvoolu kuni Tallinn – Pärnu maantee sillani. 1960-ndatel teostatud Keila jõe parempoolse haru süvendamine tõi kaasa vasakpoolse haru veetaseme alanemise. Tallinna Maaparandusbüroo teostas 1980-ndate keskel jõe peasängi kontroll-loodimise, mille kohaselt oli Keila jõe parempoolse haru põhi kohati sügavamaks kaevatud. Mistõttu vasakpoolne jõe säng jäi kuivale. Linnuse tänava sild on likvideeritud ning asendatud pinnasest valliga, mis on muutnud vasaku haru umbseks ja veevool on peatatud. Samuti on veevool takistatud Keila kraavi suubumiskohast 15 m allavoolu, kuhu on rajatud kaablimulle. Parempoolse jõeharu süvendamise tagajärjel on Keila kraavi ja Keila jõe lahknemise vahelise lõigul veevool muutunud vastassuunaliseks. See tähendab, et vesi voolab Keila kraavist Tõllaaugu suunas. Linnuse tn silla ja kaablimulle vaheline lõik täitub veega suurvee ajal.

### 3 UURITAVALE JÕE LÕIGULE KEHTIVAD PIIRANGUD

Vastavalt looduskaitseaduse (vastu võetud 21.04.2004. a) § 35 lõigule 1 on rannal või kaldal:

- 1) ranna ja kalda piiranguvöönd;
- 2) ranna ja kalda ehituskeeluvöönd;
- 3) ranna ja kalda veekaitsevöönd,

ning § 35 lõikes 2 on öeldud, et vööndite laiuse arvestamise lähtejoon on põhikaardile kantud veekogu piir (tavaline veepiir).

**Looduskaitseaduse** § 36 alusel on rannal või kaldal asuva kinnisasja valdaja kohustatud tagama inimeste ja loomade vaba läbipääsu kallasrajal ning vastavalt lõikele 2 on kohalikud omavalitsused kohustatud üld-ja detailplaneeringuga tagama avalikud juurdepääsuvõimalused kallasrajale.

§ 37 lõike 2 alusel on üle 10 hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning üle 25 ruutkilomeetri suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul ranna ja kalda piiranguvöönd 100 meetrit.

Vastavalt § 38 lõikele 1 on linnas ja alevis ning aleviku ja küla selgelt piiritletaval kompaktsel asustusega alal (edaspidi tiheasustusala) ehituskeeluvöönd 50 meetrit ning vastavalt lõikele 2 ulatub ehituskeeluvöönd rannal ja järve või jõe kaldal metsamaal ranna või kalda piiranguvööndi piirini.

Vastavalt veeseadusele (vastu võetud 11.05.1994. a) § 10-le on kallasraja laius 4 m ning kallasraja laiust lamekaldal arvestatakse keskmise veeseisu piirjoonest ja kõrgkaldal kaldanõlva ülemisest servast, lugedes viimasel juhul kallasrajaks ka vee piirjoone ja kaldanõlva ülemise serva vahelist maariba.

Vastavalt Keila linna üldplaneeringule on suurendatud kallasrada 4 meetri pealt 10 meetrini Keila linna lõunapiirist kuni raudteesillani, raudteesillast Tallinn-Paldiski maantee sillani 20 meetrini.

Vastavalt § 29 lõigule 2 on veekaitsevööndi ulatus tavalisest veepiirist kõikidel järvedel, veehoidlatel, jõgedel, ojadel, allikatel, peakraavidel, kanalitel ja maaparandussüsteemide eesvooludel 10 m, välja arvatud Läänemerel, Peipsi järvel, Lämmijärvel, Pihkva järvel ning Võrtsjärvel, kus veekaitsevöönd on 20 m.

Tavaline veepiir on veeseaduse tähenduses põhikaardil märgitud veekogu piir.

Veekaitsevööndis on keelatud puu- ja põõsasarinde raie ilma vastava regiooni Keskkonnaameti nõusolekuta, välja arvatud raie maaparandussüsteemi eesvoolul maaparandushoiutööde tegemisel.

Keila jõe vasak haru piirneb idast Keila mõisa pargi kaitseala piiranguvööndiga.

Keila jõgi (kood 10961) on kantud avalikult kasutatavate vooluveekogude nimekirja (Vabariigi Valitsuse määrus nr 191, 18.07.1996 "Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja kinnitamine").

Vastavalt veeseadusele (§ 24) on kõik Eesti veekogud reostustundlikud heitveesuublad.

## 4 PROJEKTLAHENDUS

Käesoleva projektiga nähakse ette Keila jõe vasaku haru puhastamine ja jõeäärse ala korrastamine. Eelprojekti lahenduses näidatakse ära Keila jõe vasaku haru puhastatava lõigu setetest puhastamise maht ja ehitustööd. Samuti lahendatakse puhastatava jõe kallasrada ja selle äärsete elementide üldised kujundused ja paigutused (paadi- ja ujumissillad, ujumiskohad, valgustus ja teised väikevormid).

Eelprojekti käigus lahendatakse Keila linnas olemasoleva Linnuse tänava ristumine kavandatud jõesängiga. Remonditaval lõigul on ~4 m laiune kate. Lõiku, kuhu rajatakse jõesäng on täidetud segamaterjaliga, mis on ehituseks kõlbmatu. Tegemist on ajaloolise jõesängiga, mis kõrgvete puhul väljub kallastest. Põhjavee tase sõltub ilmastikutingimustest, sademete hulgas, lumesulamisvetest. Projekti üheks eesmärgiks on jõesängi süvendamise käigus ehitada võimalikult sarnane sild ajaloolise sillaga.

### 4.1 Eeltööd

Kallasrajal liikumiseks on vajalik kallasrada puhastada võsast (vt joonis nr 1). Võsa tuleb langetada ca 2.56 ha, sellest 1.06 ha suurusega alalt tuleb eemaldada mõisa pargi poolset kaldalt ja 1.5 ha suurusega alalt Tuula tee poolset kaldalt. Tegemist on pargi alaga, mille jõeäärsed alad on võsastunud. Jõeharu kaldad on Linnuse tänava pool vähem võsastunud, Tõllaaugu läheduses asuvad kaldad on aga enam võssa kasvanud.

Kogu korrastatava jõelõigu pikkuses tuleb teostada kallaste puhastamine prügist ning pilliroost ja taimestikust. Kaldaäärte puhastamise käigus tasandatakse jõe nõlvad.

Likvideerida on lubatud vaid need puud, mis jäävad kergliiklustee või ujumiskohtade rajamisel ette.

### 4.2 Jõe puhastamine ja veevoolu taasavamine

Projekteeritud on Keila jõe vasaku haru puhastamine sellesse ajapikku kogunenud setetest. Puhastatava lõigu pikkus on ~1030 m. Eemaldatava sette paksused on toodud joonisel nr 2 ja maht joonisel nr 3. Settekihi paksus jääb vahemikku 0.10-1.4 m, keskmine settekihi paksus on

40 cm. Kõige rohkem on setet jõelõigul, mis jääb pikettide 6+50 ja 10+20 vahele (vt joonis nr 2 ja 3), kus keskmine settekihi paksus on ~70 cm.

Jõe veevoolu taastamiseks tuleb likvideerida Linnuse tänava ja vasaku jõeharu ristumiskohas asuv pinnasvall ning asemele tuleb rajada ühe sõidurajaga sild. Samuti tuleb likvideerida Keila peakraavi suubumiskoha lähedal asuv kaablimulle (vt joonis nr 1). Sidekaabel paigaldatakse ja kaitstakse vastavalt kaabli omaniku ettekirjutustele. Kaabli ümbertõstmine lahendatakse põhiprojekti raames.

Jõe veevoolu paremaks tagamiseks tuleb süvendada Keila jõe vasakut haru piketist 0+00 piketini 4+15. Antud lõigul tuleb jõe põhja süvendada keskmiselt 30-50 cm. Jõe põhja süvendatakse piketist 0+00 kuni piketini 0+90 3.5 m laiuselt ning pikettide 0+90...4+15 vahele 4 m laiuselt. Süvendatava jõe põhja kõrgus on näha pikiprofililt (vt joonis nr 3).

Samuti tuleks süvendada jõe põhja ujumiskoha Roheline Konn juures, piketist 4+15 kuni 4+93. Pikettide 4+20...4+70 vahel on süvendatava osa laius ca 7 m.

Keila kraavi suubumiskohas olev truup tuleb puhastada settest ning truubi otsak tuleb rekonstrueerida.

### **4.3 Ujumiskohad ja ujumis-/paadisillad**

Keila jõe vasakul harul paikneb kolm endist ujumiskohta. Põhjapoolseima ujumiskoha nimi on Punane Vähk, keskel paikneb Roheline Konn ning kõige lõunapoolseima nimi on Tõllaauk (vt joonis nr 1). Ujumiskohtadena taastatakse Roheline konn ja Tõllaauk. Endist ujumiskohta Punane Vähk ei taastata ujumiseks, sest ujumiskohas tuleks oluliselt jõe põhja süvendada, mis suurendab süvendustööde mahtu. Süvendamata oleks ujumiskohas Punane Vähk ca 60-70 cm vett, mis pole piisav ujumiseks. Ujumiskohas Punane Vähk puhastatakse kalda võsast, korrastatakse jõe kaldad (sh täidetakse kaldal olev madalam osa), paigaldatakse istepingid ning taastatakse vana betoonist ujumistrepp (vt lisa nr 7). Ujumiskohtadesse Roheline Konn ja Tõllaauk on ette nähtud kaks ujumis-/paadisilda. Ujumis-/paadisillana kasutatakse firma Topmarine kahte sillamoodulit või analoogi, mõõtudega 4.0 x 2.4 m (vt lisa nr 8). Ujuvillad ühendatakse kaldal oleva maatoega 4 meetri pikkuse ja 1.2 m laiuse käigusillaga. Joonisel nr 1 on näidatud ujumiskohtade paiknemine. Ujumiskohtade poolne nõlv rajatakse laugena,

soovituslikult 1:10-le kuid mitte järsemalt kui 1:5-le. Ujumiskohtadesse rajatakse ~40 cm paksune liiva kiht, mille alla paigaldatakse II klassi geotekstiil. Geotekstiil kinnitatakse otstest ankurvaiadega.

#### **4.4 Kergliiklustee, valgustus, istepingid ja prügikastid**

Keila jõe vasakharu Tuula tee poolsele kaldale (e vasakkaldale) on projekteeritud 2 m laiune kergliiklustee (vt joonis nr 1). Kergliiklustee on projekteeritud 2% languga jõe suunas. Tee on projekteeritud kahekihilisena. Alumine kandekiht rajatakse killustikust fraktsiooniga 16-32 mm, paksusega 400 mm ning ülemine kiht rajatakse killustikust fraktsiooniga 8-16 mm, paksusega 150 mm (vt joonis nr 4). Kergliiklustee kogu pikkus on ca 1305 m.

Kergliiklustee rajamiseks üle Keila kraavi, tuleb rajada 6 m pikkune truubitoru De 1125 mm, SN8. Truubi siseläbimõõt on 1000 mm. Truubi sissevoolu põhja kõrgus on 24.70 ja väljavoolu põhja kõrgus on 24.67. Truup on projekteeritud 5‰ languga. Kraavi ja jõe põhi kindlustatakse kivikindlustusega truubi sisse- ja väljavoolu juures 2 m ulatuses. Truupi sissevoolu ning väljavoolu ots kindlustatakse paekivist killustikuga (fraktsioon 32...64 mm) truubi külgedelt ja pealt. Projekteeritud kindlustuse paksuseks on 100 mm. Killustiku kihi kõrguseks on 300 mm truubi pealt ja laius 500 mm mõlemalt poolt truubi servadest. Kogu truubi pikkuses rajatakse truubi alla 150 mm tasanduskiht liivast. Truubitoru ümber ja peale paigaldatakse algtäitematerjal, mis rajatakse samuti liivast. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Sängitusmaterjali tihendatakse kihiti. Algtäite peale paigaldatakse lõpptäide.

Kergliiklustee äärne valgustus on projekteeritud tee äärest ca 1 m kaugusele, sammuga ~20 m. Ühe valgusti võimsuseks on valitud 70 W. Valgustiteks on valitud RZB Lightwalker 611624.223 (vt lisa nr 9) või analoog. Kokku on valgusteid 65 tk. Joonisel nr 1 on näidatud valgustite ligikaudne asukoht. Valgustuse projekteerimiseks koostatakse hilisemalt eraldi projekt, järgides Eesti Energia Jaotusvõrk OÜ poolt koostatud tehnilisi tingimusi (vt lisa nr 10) ning vajadusel tuleb taotleda uued tehnilised tingimused. Valgustite masti pikkus on 4 m. Valgustid paigaldatakse vastavalt tootja poolsetele ettekirjutustele.

Istepinkide ligikaudne asukoht on näidatud joonisel nr 1. Istepinkidena kasutatakse kolmekohalisi Euroform W-Stilo või analoogseid istepinke (vt lisa nr 11). Pink on ca 1.75 m



pikk ja ca 60 cm lai. Istepingid paigaldatakse vastavalt tootja poolsetele ettekirjutustele. Pinkide alla ja ümber ca 50 cm laiuselt killustikust plats. Killustikust platsil on sama kattekonstruktsioon nagu kergliiklusteel.

Prügikastide ligikaudne asukoht on näidatud joonisel nr 1. Prügikastidena kasutatakse Euroform W- Contour 276H või analoog (vt lisa nr 12). Prügikasti läbimõõt on 400 mm ja kõrgus 1.1 m. Prügikastid paigaldatakse vastavalt tootja poolsetele ettekirjutustele.

#### **4.5 Linnuse tn sild**

Linnuse tn sild on projekteeritud talasillana ning koostamisel on aluseks võetud:

- Tee projekteerimise nõuded (RTL 2000, 23, 303);
- Maanteede projekteerimismid (RTL 2000, 23, 303);

Samas kohas on ajalooliselt asunud sild, mis hinnates olemasolevaid arhiivifotosid võis olla lihttala sild paekivist laotud kaldasammastel ja samast materjalist kaitsepiirdega, jõe kohal oli kaitsepiire puidust.

Sildehitise talad on projekteeritud koormusele A11 ja NK-80 vastavalt SNiP 2.05.03-84 "Sillad ja Truubid" üldkasutatavate autoteede ja sildade jaoks. Sild on projekteeritud ilma kõnniteeta. Ajaloolise silla põhikontseptsiooni järgides on variantide moodustamisel võetud aluseks silla laius. Vete juhtimine sillalt toimub pikikaldega.

Silla gabariit 6.0 meetrit, ühe sõidurajaga 3.0 m ning 1.0 m laiuse ohutusribaga mõlemal pool (vt joonis nr 4 ja 8). Kaitsepiirde rajamiseks on ette nähtud 0.5 m. Kaitsepiire kinnitatakse silla välisserva. Sillale kõnniteed ei rajata.

Piki mullet juhitakse sadeveed külakraavidega jõkke.

Pealesõitude ulatuses ristmikke ja mahasõite ei ole ette nähtud.

Projekteeritud lõigus liikluskorraldusvahendeid ei paigaldata.

Sillale ega pealesõitudele eraldi valgustust ei ole kavandatud.

Tabel 2 Tehnilised näitajad

Maantee tehniline kategooria	V
Projektkiirus	60 km/h
Teelõigu pikkus	94.2 m
Muldkeha laius	6 m üherajalisena
Katte tüüp	asfaltbetoon
Katte laius	5 m
Sõiduradade arv	1
Sõiduraja laius	3 m
Vähim horisontaalkõver	R=170 m
Vähim vertikaalkõver -kumer	5000 m
Suurim pikikalle	1.0 %
Põikkalle	
-kattel	2.5 %
-peenral	4.0 %
Nõlvus	1:1.5

#### 4.5.1 Trassi plaan

Kuna antud tee muldkeha suuremahulist ümberehitamist käesoleva projektiga pole taotletud, siis ühtib projekteeritud telgjoon suures osas olemasoleva teljega. Teetrassi geomeetriliste elementide valikul on lähtunud majanduslikest kaalutlustest ja olemasolevast teemaa laiusest. Kõik trassi elemendid vastavad projekteerimismõnades esitatud nõuetele.

Põhilised tehnilise projektiga kavandatavad tööd on järgmised:

1. remonditöödest tingitud olemasolevate kommunikatsioonide (side, elekter) ümbertõstmine
2. ehitatakse uus teekraav
3. tehakse pikiprofiili parandusi ja mulde laiendusi vastavalt normikohasele ristprofiilile
4. pealesõitude ulatuses tasafreesitakse vana teekate, ehitatakse uus alus ja kate vastavalt tüüpjoonisele

#### 4.5.2 Pikiprofiil ja ristprofiil

Majanduslikest kaalutlustest tulenevalt on projekteeritud olemasolevat teepinda jälgiv ökonoomne projektjoon, arvestatakse trassi geoloogiat, profiili parandamise vajadust, laiendusi ja põikkallete kujundamist. Katendi ehitus teostatakse tüüpristprofiili alusel.

Tüüpsed lõiked koos mõõtude ja konstruktsiooniga on antud tüüpristprofili joonisel nr. 8.

Mulde laiuks on projekteeritud 6m ja katte laiuks 5 m. Nõlva kalle on 1:1.5

#### 4.5.3 Katend

Katendi projekteerimisel on kasutatud Eestis kehtivad 100 KN normteljekoormust, millest kergemate ja raskemate telgede koormused taandatakse siirdetegurite abil normteljekoormuseks, sealhulgas ka 115 KN veotelgedega sõiduk kooskõlas Euroopa direktiiviga Council Directive 96/53/EC of 25 July 1996 ja TsM määrus nr. 50 18 mai 2001.a; RTL, 126,2001,69,941. Arvestades projekteerimismõudeid, koormussagedust, paikkonna geoloogilist ehitust ning ehitustehnoloogiat on antud teelõigule projekteeritud 1 katendi tüüp, mida detailsemalt käsitletakse tabelis 3.

Tabel 3 Põhitee kattekonstruktsioon

TAB 12 I	4 cm
PAB 16	7 cm
Kompleksstabiliseerimine KS 32	18 cm
Killustikust tehnoloogiline varu	2 cm
Olemasolev mulle	
Täitepinna (filtratsioon $\geq 0,5\text{m}/\text{ööp}$ )	

#### 4.5.4 Liikluskorraldus ehituse ajal

Ehitustööde ajaks on projekteeritud tajutine ümbersõidutee (vt joonis nr 5). Ajutise liikluskorralduse objektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt teostatavatele tööde etappidele. Liikluskorraldus peab vastama juhendile “Liikluskorralduse nõuded teetöödel”. Enne ehituse algust tuleb ehitajal koostada objekti liiklusmärkidega tähistamise skeem. Skeem tuleb kooskõlastada tee valdajaga.

#### 4.5.5 Kommunikatsioonid

Tagada kõigi kommunikatsioonide toimimine ehitustööde ajal. Töötamine kommunikatsioonide kaitsevööndis on lubatud ainult kommunikatsiooni volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel. Enne tööde alustamist kutsuda kohale volitatud esindajat, et täpsustada kommunikatsioonide asukoht ja sügavus.

#### **4.6 Ümbertõstetavad kommunikatsioonid**

Projekteeritava silla paiknemiskohas asuvad kommunikatsioonid tuleb ümber tõsta ning paigaldada projekteeritavas sillas selleks ettenähtud tunnelisse. Ümber tõstmiseks tuleb koostada eraldi projekt. Vajadusel projekteeritakse juurde kanalisatsioonipumpla. Ümbertõstmine tuleb teha vastavalt kommunikatsioonide omanike ettekirjutustele.

Ümbertõstmist või sügavamale paigaldamist vajab ka Keila kraavi suubumiskoha läheduses paiknev sidekaabel. Sidekaabel tõstetakse ümber ja kaitstakse vastavalt kaabli omaniku ettekirjutustele. Kaabli ümbertõstmine/paigaldamine lahendatakse põhiprojekti raames.

## 5 E HITUSTÖÖD

Võsa tuleb koondada kokku hunnikutesse, kus see tuleb peenestada hakkpuiduks või viia Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta, mis asub 1 km raadiuses tööpiirkonnast. Kinnistu omaniku soovi korral tuleb võsa virnastada kinnistu omaniku territooriumil.

Jõgi puhastatakse settest ekskavaatoriga. Veevoolu takistamiseks vasakusse harusse tuleb rajada vastavad ajutised pinnastammid. Jõe põhjast eemaldatud sete ja jõepõhja süvendamisest ülejäänud pinnas tuleb transportida Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta.

Kavandatavad tööd tuleb teostada suvisel madalvee perioodil. Tööde teostamisel tuleb jälgida, et oleks viidud miinimumini setete kandumine allavoolu. Tahendatud sette ladestuskohad tuleb kooskõlastada maaomanikega. Sette tahendamine lahendatakse põhiprojektis.

Korrastamise käigus liigub ekskavaator võimalusel nõlval, tasandades jõe nõlva enda järel. Raskesti ligipääsetavates lõikudes liigub ekskavaator nõlva kallakul või nõlva all. Kaldanõlvade korrastamisel eemaldatud pinnas, tuleb transportida kaldal asuvatesse madalamatesse kohtadesse ja planeerida laiali või teisaldada Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta. Peale nõlvade korrastamist ja tasandamist tuleb nõlvad murustada. Ennem kaldal asuvate madalamate kohtade täitmist tuleb tegevus kooskõlastada vastavate maaomanikega. Sobivusel kasutada kasvupinnasena välja kaevatud pinnast või tahendatud setet.

**Puhastatavast jõeharust pinnase väljatõstmise juures tuleb rakendada arheoloogilist järelevalvet, kuna sinna võib olla ladestunud kultuuriväärtusega leide.**

**Jõelõigu puhastustööde teostamiseks on vajalik vee erikasutusluba.**

**Kaevetööd tuleb teostada vastavalt Keila linna kaevetööde ja tänava sulgemise eeskirjale.**

**Ehitustööde käigus ei tohi vigastada Linnuse tänava torustikke ja kaableid ning jõe alt läbi suubuvat sidekaablit.** Enne kaevetööde algust tuleb kohale kutsuda vastavate

kommunikatsioonide esindajad rajatiste asukohtade täpsustamiseks. Enne tööde algust kommunikatsioonide kaitsetsoonis peab ehitajal olema **kommunikatsioonivaldaja kirjalik nõusolek**. Kõik kommunikatsioonide ümbertõstmise ja ehitusega seotud tööd peab tegema vastavaid Eesti Vabariigis nõutavaid lubasid ja litsentse omav firma. Tööde käigus ilmnevatest, töid segavatest või vigastusohus olevatest kaablitest ja seadmetest ning nendest tulenevate tööde (kaablite teisaldamise, kaitsmise ning täpsustavate jooniste koostamise) asjus lepitakse kokku tellija, kaablite ja seadmete valdajate ning vajadusel korral ametivõimudega. **Mullatööde teostajal peab olema pidev ülevaade kõikidest maa-alustest kommunikatsioonidest tööde piirkonnas.**

**Ristuvate kommunikatsioonide piirkonnast kuni ca 2 m kauguseni tuleb kaevetöid, ohutustehnilisi nõudeid järgides, teha käsitsi.** Elektriliini all on kaevetööd ekskavaatoriga keelatud. Seal tuleb pinnas teisaldada buldooseriga või käsitsi.

Truubitoru asetatakse 150 mm–le tihendatud tasanduskihile (liiv). Torud kaetakse algtäitega (liiv), mille paksus on 300 mm toru pealmisest pinnast. Algtäide ja tasanduskiht rajatakse liivast ja tihendatakse 90% materjali tihendusastmeni. Truubitoru peal esimese täitekihi tihendamisel ei tohi kasutada plaatvibraatorit. Edasi täidetakse kaevik lõpptäitega seda kihtide kaupa tihendades. Truubitoru ülaservast mõõdetud 1 meetri paksuses lõpptäites ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive. Lõpptäite ülaservas ei tohi kivide läbimõõd ületada 2/3 ühekorruga tihendatava kihi paksusest.

**Truubitoru paigaldamisel järgida kasutatavate materjalide valmistajatehase poolt kindlaksmääratud paigaldusnõudeid ja ettekirjutusi.**

**Tööde teostamisel peab juhinduma RIL 77 – 1990 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ 2000. a ja EVS-EN 1610:2007 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“ juhistest ja nõuetest.**

Ehitustööde teostamisel tuleb järgida Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1990. a määruse nr 377 *Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses* nõudeid. Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist.

Samuti tuleb teavitada tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel. Ehitustööde ajal ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Kaevetööl tuleb arvestada kaevamisega veega küllastunud pinnases ning veetõrjega. Samuti tuleb käesolevas projektis käsitletavas piirkonnas kaevamisel arvestada *EVS 885:2005. Ehituskulude liigitamine* järgi VII pinnase kaevamisklassiga, st murenemata kaljupinnast ja kõva möll- ja savipinnast, mis sisaldab suuri rahne (enam kui 0.1 m<sup>3</sup>). VII pinnase kaevamisklassiga tuleb arvestada ligikaudu 30-50 cm kihi paksuselt.

**Kaldasammaste rajamisel on võimalik ette näha maapinnast väljajääva betoonosa katmine paekiviga. Silla otstesse rajada 4,0 m pikkused pealesõiduplaadid.**

**Silla ehituseks peab kasutama EVS-EN 206-1:2002 nõuetele vastavat betooni:**

- a) Survetugevus: sambad, tagasein ja istepadi – **C 35/45** ning sillatalad ja pealesõiduplaad – **C40/50**
- b) Keskkonnaklass – **XF 4**
- c) Külmaskindlusklass – **KK 4**
- d) Täitematerjali terasuuruse suurim nimimõõde – fr. **16/32**
- e) Klooriidisisalduse klass – **C 10.20**
- f) Õhusisaldus – **4%**

Betooni töödeldavuse konsistentsiklassi määrab ehitaja koos järelevalvega.

Kattekonstruktsioon rajatakse sillal kolmekihilisena

Asfaltbetoon TAB 12-I	40 mm
Asfaltbetoon PAB-16	40 mm
Asfaltbetoon TAB 8-I	30 mm

Hüdroisolatsioon rajada kahekihilisena.

**Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavadega ning tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda.**

**Keila jõe vasaku haru puhastamise soovituslik järjekord:**

1. ajutiste pinnasvallide rajamine veevoolu tõkestamiseks vasakpoolsesse jõeharusse;
2. kallaste ja metsaaluse võsast puhastamine;
3. võsa koondamine hunnikutesse;
4. võsa peenestamine või transportimine Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta, mis asub 1 km raadiuses tööpiirkonnast;
5. jõe põhjast sette eemaldamine ja jõepõhja süvendamine ekskavaatoriga;
6. sette ja pinnase ladustamine Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta;
7. jõe nõlvade korrastamine ja tasandamine ekskavaatoriga;
8. jõe nõlvade korrastamisel eemaldatud pinnase transportimine ja ladestamine kaldal asuvasse madalamatesse kohtadesse või Keila Linnavalitsuse poolt määratud kohta;
9. ajutise juurdepääsutee rajamine;
10. olemasoleva Linnuse tn pinnasvalli eemaldamine;
11. silla rajamine ja kommunikatsioonide ümber tõstmine;
12. ajutise juurdepääsutee likvideerimine;
13. kergliiklustee rajamine;
14. valgustite paigaldamine;
15. istepinkide ja prügikastide paigaldamine;
16. olemasoleva truubi puhastamine settest;
17. olemasoleva truubiotsaku rekonstrueerimine;
18. kaablimulde likvideerimine ja kaabli ümber tõstmine;
19. projekteeritud truubi rajamine;
20. kivikindlustuse rajamine;
21. ujumiskohtade rajamine;
22. paadi-/ujumissildade paigaldamine;
23. betoonist trepi taastamine;
24. jõe kaldanõlvade murustamine;
25. Ajutiste pinnasvallide likvideerimine.



## 6 OHUTUSTÖÖD

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumist pinnasesse. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnal ja veekogudele (kraavidele) lähemal kui 10 m. Töökohas peab olema varustus reostuse likvideerimiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Tulekahju ja keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel tuleb asuda neid koheselt likvideerima ja informeerida juhtunust Päästkeskust ja Keskkonnaametit.

## 7 PUHASTUSTÖÖDE MAHUARVUTUSED

Antud projektis on pinnase teisaldusmahtude arvutamiseks kasutatud programmi AutoCad Civil 3D 2008 (344-74172064).

Pinnastöödest on sarnasel meetodil arvatud kõik mahulised arvutused.

### **Pinnastööde mahuarvutuse aluseks olnud materjalid:**

- geodeetiline mõõdistus mõõtkavas 1:500;
- olemasoleva olukorra 3D mudel;
- projekteeritud olukorra 3D mudel.

Programmis saab mahtude arvutamiseks kasutada mitmeid meetodeid, käesoleva töö puhul kasutati “Tin Volume” meetodit.

## 8 EHITUSMATERJALIDE VAJADUS JA TÖÖDE MAHUD

**Tabel 2 Peamiste ehitusmaterjalide vajadus\***

Nr	Materjal	Ühik	Kogus	Märkused
1	Valgustid	kmp	65	
2	Istepingid	tk	15	
3	Prügikastid	tk	8	
4	Truubitoru Dv 1125, SN8	m	6	
5	Kivikindlustus	m <sup>2</sup>	15	
6	Liiv	m <sup>3</sup>	830	Geomeetriline maht
7	Geotekstiil	m <sup>2</sup>	1900	
8	Killustik fraktsiooniga 8-16 mm	m <sup>3</sup>	430	Geomeetriline maht
9	Killustik fraktsiooniga 16-32 mm	m <sup>3</sup>	1150	Geomeetriline maht
10	Paekivi killustik fraktsiooniga 32-64 mm	m <sup>3</sup>	1	Geomeetriline maht
11	Truubi tasanduskiht (liiv)	m <sup>3</sup>	1.2	Geomeetriline maht
12	Truubi algtäide	m <sup>3</sup>	10	Geomeetriline maht
13	Truubi tagasitäide	m <sup>3</sup>	8	Geomeetriline maht
14	Täitepinna (Ujumiskoht Punane Vähk)	m <sup>3</sup>	25	Geomeetriline maht
15	Muruseeme	m <sup>2</sup> /kg	6800/136	
16	Asfaltbetooni erinevad kihid	m <sup>2</sup>	966	
17	Raudbetoon	m <sup>3</sup>	66	Geomeetriline maht
18	Muud materjalid			

\*Ehitusmaterjalide vajadus täpsustatakse põhiprojektis

**Tabel 3 Peamiste ehitustööde mahud\*\***

Nr	Töö liik	Ühik	Kogus	Märkused
1	Ajutiste pinnasvallide rajamine			Vastavalt vajadusele
2	Võsa langetamine	ha	2.56	
3	Silla ehituse töömaa ettevalmistustööd	m <sup>2</sup>	1200	
4	Silla ehituse mullatööd	m <sup>3</sup>	~1300	Geomeetriline maht
5	Kompleksstabiliseerimine	m <sup>2</sup>	400	
6	Asfaltbetoonitööd, erinevad kihid kokku	m <sup>2</sup>	966	
7	Jõesesse eemaldamine	m <sup>3</sup>	~3900	Geomeetriline maht
8	Jõe süvendamine PK 0+00...4+15***	m <sup>3</sup>	~850	Geomeetriline maht
9	Ujumiskoha „Roheline Konn“ süvendamine***	m <sup>3</sup>	~550	Geomeetriline maht
10	Kaablimulde likvideerimine	m <sup>3</sup>	~380	Geomeetriline maht

11	Ol .ol Linnuse tn pinnasvalli likvideerimine	m <sup>3</sup>	~880	Geomeetriline maht
12	Olemasoleva truubi puhastamine settest	tk	1	
13	Olemasoleva trubiotsaku rekonstrueerimine	tk	1	
14	Projekteeritud truubi rajamine	tk	1	
15	Kivikindlustuse rajamine	m <sup>2</sup>	15	
16	Ujumiskohtade rajamine	tk	2	
17	Valgustite paigaldamine	tk	65	
18	Istumispinkide paigaldamine	tk	15	
19	Prügikastide paigaldamine	tk	8	
20	Paadisildade rajamine	kmpl	4	
21	Betoonist trepi taastamine	tk	1	
22	Kallaste murustamine	m <sup>2</sup>	6800	
23	Ajutiste pinnasvallide likvideerimine			
24	Muud tööd			

\*\*Ehitustööde mahud täpsustatakse põhiprojektis

\*\*\*Süvendustöödel tuleb arvestada *EVS 885:2005. Ehituskulude liigitamine* järgi VII pinnase kaevamisklassiga, st murenemata kaljupinnast ja kõva möll- ja savipinnast, mis sisaldab suuri rahne (enam kui 0.1 m<sup>3</sup>). VII pinnase kaevamisklassiga tuleb arvestada ligikaudu 30-50 cm kihi paksuselt.

## 9 KASUTATUD KIRJANDUS JA MATERJALID

1. *Eesti jõed. Koostaja A. Järvekülg, Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu, 2001.*
2. *Veeseadus. Vastu võetud 11.05.1994. a, jõusutnud 16.06.1994.*
3. *Looduskaitseadus. Vastu võetud 21.04.2004 .a, jõustunud 10.05.2004.*
4. *Teeseadus. Vastu võetud 17.02.1999. a, jõustunud 23.03.1999.*
5. *Asjaõigusseadus. Vastu võetud 9.06.1993. a, jõustunud 1.12.1993.*
6. *Avalikult kasutatavate veekogude nimekirja kinnitamine. Vastu võetud 18.07.1996. a, jõustunud 14.08.1996.*
7. *RIL 77-1990 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“*
8. *EVS-EN 1610:2007 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“*
9. *Keila mõisa ehitusajalooline ülevaade. Harju rajooni TSN TK kultuuriosakond, koostanud I. Leimus, Tallinn 1987.*
10. *Keila mõis ja park. Arhitektuuriajalooline ülevaade. Eesti NSV Ministrite Nõukogu Riiklik Ehituskomitee Kultuurimälestiste Riiklik Projekteerimise Instituut. Koostaja H. Hein, Tallinn, 1980.*
11. *Killukesi Keilast. XVII teatmematerjali kogumise võistlus. Koostaja J. Lehesalu, Tallinn 1975.*